

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10/509791  
PCT/JP03/04241  
Rec'd PCTO 50 SEP 2004  
02.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-101097

[ST.10/C]:

[JP2002-101097]

出 願 人

Applicant(s):

オプテックス株式会社

REC'D 05 JUN 2003

WIPO

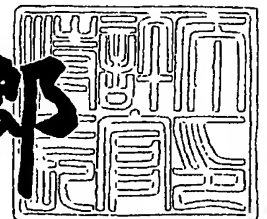
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035771

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 5658

【提出日】 平成14年 4月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E05F 15/20

【発明の名称】 自動ドア開閉装置

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 滋賀県大津市におの浜4丁目7番5号 オプテックス株式会社内

    【氏名】 高島 佳一

【特許出願人】

    【識別番号】 000103736

    【氏名又は名称】 オプテックス株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100087941

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 杉本 修司

【選任した代理人】

    【識別番号】 100086793

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 野田 雅士

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012793

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705362

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動ドア開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアの屋内と屋外に配置されて物体からの検知波を検知する屋内外のセンサと、前記センサの検知に基づいて、ドアの開閉を制御する開閉制御部とを備え、

前記屋内センサは、ドアに近いドア近傍検知エリアと、ドアから離れたドア遠方検知エリアとを有し、

前記開閉制御部は、

ドア閉時に前記屋外センサが検知状態のときに、屋内センサがそのドア近傍検知エリアで物体を検知したとき、ドア閉を維持する閉維持手段と、

ドア閉時に前記屋外センサが検知状態のときに、屋内センサがそのドア遠方検知エリアで物体を検知したとき、ドアを開作動させる開作動手段とを備えている自動ドア開閉装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記屋外センサは、ドアに近いドア近傍検知エリアと、ドアから離れたドア遠方検知エリアとを有し、

前記閉維持手段は、屋外センサがそのドア近傍検知エリアで検知状態のとき、ドア閉を維持する自動ドア開閉装置。

【請求項3】 請求項1または2において、

前記屋内外のセンサは反射型であり、前記検知波は物体からの反射波である自動ドア開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動ドア開閉装置に関し、特に、建物内部への不法侵入を確実に防止するものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、高層共同住宅など建物の入口において、自動ドアの屋内外で人体を検知する屋内センサおよび屋外センサを設け、屋外にセキュリティ用入力装置を設けた自動ドア開閉装置が知られている。昼間は屋内外センサによる人体の検知により、自動ドアを開閉して、屋外および屋内からの自由な出入を可能とする。夜間には、屋内センサによる人体の検知により屋内から屋外へ出ることは自由なものであるものの、屋外から屋内へ入るのに制限を設けて、居住者など特定の者によるセキュリティ用入力装置への磁気カードの挿入やＩＤコードの入力により、特定の者のみが自動ドアを開けて屋内に入ることができるようにして、不法侵入を防止する。

## 【 0 0 0 3 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の装置では、侵入者は、屋外からドアの隙間を通して屋内に検知物体を差し入れて、屋内センサに検知物体を検知させることにより、自動ドアを開けることができ、かかる不法侵入を防止できない。

## 【 0 0 0 4 】

そこで、その対策として、例えば、（１）ドアの隙間にアクリル板などで塞いで物理的に検知物体が入らないようにする、（２）屋外センサが検知しているときには、屋内センサが検知しても、自動ドアを開けないようにすることが知られている。ところが、（１）の場合には手間がかかり、（２）の場合には、屋外センサ付近に人や物があると、自動ドアが開かず、屋内の者が屋外へ出られないという問題があった。また、（３）屋内センサの検知により、屋外からドアの隙間に検知物体を差し入れることで、検知物体が自動ドアから遠ざかる場合には、不法侵入として自動ドアを開けず、物体が屋内から自動ドアに近づいた場合にのみ、自動ドアが開くように制御することも知られているが（特開平１１－３１１０６０）、屋内センサのみの検知による制御で不法侵入を防止するので、誤作動が生じやすく確実性に欠けるという問題があった。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、前記の問題点を解決して、建物内部への不法侵入防止の確実性を向上できる自動ドア開閉装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明にかかる自動ドア開閉装置は、ドアの屋内と屋外に配置されて物体からの検知波を検知する屋内外のセンサと、前記センサの検知に基づいて、ドアの開閉を制御する開閉制御部とを備え、前記屋内センサは、ドアに近いドア近傍検知エリアと、ドアから離れたドア遠方検知エリアとを有し、前記開閉制御部は、ドア閉時に前記屋外センサが検知状態のときに、屋内センサがそのドア近傍検知エリアで物体を検知したとき、ドア閉を維持する閉維持手段と、ドア閉時に前記屋外センサが検知状態のときに、屋内センサがそのドア遠方検知エリアで物体を検知したとき、ドアを開作動させる開作動手段とを備えている。

## 【0007】

この構成によれば、屋外センサで物体を検知し、かつ屋内センサのドア近傍検知エリアで物体を検知したとき、侵入者は屋外からドアの隙間を通して屋内に検知物体を差し入れる不法行為により不法侵入を試みているものと判断して、ドア閉を維持するので、不法侵入防止の確実性を高くできる。また、屋外センサで物体を検知し、かつ屋内センサのドア遠方検知エリアで物体を検知したとき、屋内の居住者がドアに近づいていると判断して、ドアを開作動させるので、屋内から屋外へスムーズに出ることができる。この場合、屋内センサのドア近傍検知エリアで物体を検知していないから、屋外の者は不法侵入を試みていないと判断される。

## 【0008】

好ましくは、前記屋外センサは、ドアに近いドア近傍検知エリアと、ドアから離れたドア遠方検知エリアとを有し、前記閉維持手段は、屋外センサがそのドア近傍検知エリアで検知状態のとき、ドア閉を維持する。したがって、屋外センサによりドア近傍で屋外からドアの隙間に検知物体を差し入れる不法行為により不法侵入を試みる侵入者を検知するので、不法侵入を防止する確実性をより高くできる。

## 【0009】

好ましくは、前記屋内外のセンサは反射型であり、前記検知波は物体からの反射波である。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面にしたがって説明する。

図1(A)は、本発明の一実施形態に係る自動ドア開閉装置を示すブロック図である。本装置は、例えばスライド式のドア1を自動開閉するもので、このスライド式のドア1を開閉駆動するモータのようなドアエンジン2を制御する開閉制御部18を備えている。開閉制御部18は、ドアエンジンコントローラ6と、ドア1の屋内外に配置されて物体からの検知波を検知する屋内センサ10Aと屋外センサ10Bからなるエリアセンサ10と、信号処理回路17とで構成される。信号処理回路17は、閉維持手段15および開作動手段16を備えており、ドア開(ON)信号またはドア閉(OFF)信号のどちらかをドアエンジンコントローラ6に出力する。前記ドアエンジン2および開閉制御部18は、ドア1の上端部を支持する無目8の内部またはドア1の内部に取り付けられる。ドア1の上部には、ドア1の開閉状態を検知する例えばマイクロスイッチのような開閉検知センサ19が設けられている。エリアセンサ10は、例えば、検知波として近赤外線を投光し、物体から反射した近赤外線を受光して物体を検出するA I R方式のセンサである。

【0011】

前記屋内センサ10Aおよび屋外センサ10Bは、例えば、無目8の両外側面に取り付けられ、ドア1の屋内側および屋外側に、内外の検知エリア11、12を形成する。両検知エリア11、12は、図1(B)に実線で示したほぼ上下方向に延びるドア1に近いドア近傍検知エリア11a、12aと、前記ドア近傍検知エリア11a、12aの外側、つまりドア1から離れた側に並んだ、斜め上下方向に延びる破線で示した複数のドア遠方検知エリア11b、12bとを有する。図示の例では、ドア1の両側のそれぞれに、1つのドア近傍検知エリア11a、12aと3つのドア遠方検知エリア11b、12bが形成されており、各検知エリア11、12はドア1の上下方向長さの全体をカバーしている。

## 【0012】

この屋内センサ10Aと屋外センサ10Bは同一タイプであり、図2(A)の側面図に、代表として屋内センサ10Aを示すように、屋内センサ10Aのドアスライド方向Yから見て、1つ(1列目)のドア近傍検知エリア11aを形成するAIR方式の一对の投光素子31および受光素子41と、3つ(2~4列目)のドア遠方検知エリア11bを形成するそれぞれ一对をなす投光素子32~34および受光素子42~44と、各投光素子31~34から送出される検知波を所定のパターンで投射する投射レンズ51と、各受光素子41~44の検知エリアを形成する受光レンズ61とを備えている。

## 【0013】

図2(B)の底面図に示すように、各投光素子31~34と各受光素子41~44は、屋内センサ10Aの人体通過方向Xと直交する横方向に並んでそれぞれ一对ずつ設けられ、図2(C)の正面図に示すように、投光レンズ51および受光レンズ61は、それぞれ周方向に4分割されているので、前記一对の投受光素子ごとに8つの小エリアを形成する。したがって、図3の下欄に示す平面図のように、屋内センサ10Aと屋外センサ10Bの両検知エリア11、12は、それぞれ、Y方向に8行の小エリアをX方向に4列有するので、全体で4列8行の小エリアにより構成される。図中、A、Bは投光素子31、31、C、Dは投光素子32、32、E、Fは投光素子33、33、G、Hは投光素子34、34により設定される検知エリアの床面上の形状を示す。

## 【0014】

なお、この実施形態では、屋内センサ10Aおよび屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア11a、12aを1列目、ドア遠方検知エリア11b、12bを2~4列目としているが、ドア近傍検知エリア11a、12aとドア遠方検知エリア11b、12bを1、2列目と3、4列目としてもよく、1~3列目と4列目としてもよい。また、屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア12aを1~4列目の全部として、つまりドア遠方検知エリア12bを全く設けなくてもよい。

## 【0015】

図1の閉維持手段15は、開閉検知センサ19により検知されたドア閉時に、

屋外センサ10Bからそのドア近傍検知エリア12aで物体を検知したとき送出される検知信号 $\alpha$ を受け、屋内センサ10Aからそのドア近傍検知エリア11aで物体を検知したとき送出される検知信号 $\beta$ を受けて、ドアエンジンコントローラ6にドア閉(OFF)信号を出し続け、このドア閉(OFF)信号を受けたドアエンジンコントローラ6はドアエンジン2にドア閉の維持動作をさせる。屋外センサ10Bのドア遠方検知エリア12bを設けない場合、検知エリア12の全体のどこかで物体が検知されたときの検知信号が前記 $\alpha$ となる。前記ドア閉(OFF)信号が出ていないときには、ドア開(ON)信号が出ていて、ドア開の維持動作がなされる。

## 【0016】

前記開作動手段16は、開閉検知センサ19により検知されたドア閉時に、屋外センサ10Bからそのドア近傍検知エリア12aで物体を検知したとき送出される検知信号 $\alpha$ を受け、屋内センサ10Aからそのドア遠方検知エリア11bで物体を検知したとき送出される検知信号 $\gamma$ を受けて、ドアエンジンコントローラ6にドア開(ON)信号を送出し、このドア開(ON)信号を受けたドアエンジンコントローラ6はドアエンジン2に開作動させてドア1を開かせる。ドア開時に、前記ドア閉(OFF)信号が出ると、ドア1の開作動がなされる。

## 【0017】

以下、本装置の動作を図4のフローチャートに基づいて説明する。

まず、開閉検知センサ19からの検知信号により、ドア1が開状態か否か判断される(ステップS1)。ドア1が閉状態であれば、屋外センサ10Bの1列目のドア近傍検知エリア12aで物体が検知されているか否か判断され(ステップS2)、このドア近傍検知エリア12aで物体が検知されている場合には、屋内センサ10Aの1列目のドア近傍検知エリア11aで物体が検知されているか否か判断される(ステップS3)。このドア近傍検知エリア11aで物体が検知されている場合、閉維持手段15により、ドア閉を維持する(ステップS4)。これにより、屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア12aで物体を検知し、かつ屋内センサ10Aのドア近傍検知エリア11aで物体を検知したとき、侵入者は屋外からドア1の隙間を通して屋内に検知物体を差し入れる不法行為により不法

侵入を試みているものと判断して、ドア閉を維持するので、侵入者による不法侵入防止の確実性を高くできる。なお、セキュリティ用入力装置へ磁気カードの挿入やIDコードの入力があると、この入力信号が優先されてドア1が開く。

#### 【0018】

ステップS2で屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア12aで物体が検知されていない場合、または、ステップS3で屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア12aで物体が検知されて、屋内センサ10Aのドア近傍検知エリア11aで物体が検知されていない場合には、屋内センサ10Aの2～4列目のドア遠方検知エリア11bで物体が検知されているか否か判断される（ステップS5）。屋内センサ10Aのドア遠方検知エリア11bで物体が検知されている場合には、開作動手段16によりドア1を開作動させる（ステップS6）。この屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア12aで物体が検知されていない場合、屋外近傍に侵入者が存在しないので不法侵入はないとされる。

#### 【0019】

また、屋外センサ10Bのドア近傍検知エリア12aで物体が検知されて、屋内センサ10Aのドア近傍検知エリア11aで物体が検知されていない場合には、屋外近傍に存在する人や物は不法侵入にかかるものでないと判断される。これとともに、屋内センサ10Aのドア遠方検知エリア11bで物体を検知したことにより、屋内の居住者が屋外へ出るためにドア1に近づいていると判断される。これにより、開作動手段16はドア1を開作動するので、屋内の居住者は、屋外近傍に人や物が存在しても屋外へスムーズに出ることができる。ステップS5で屋内センサ10Aのドア遠方検知エリア11bで物体が検知されていない場合には、屋内から屋外へ出る居住者はいないと判断され、ドア閉を維持する（ステップS4）。

#### 【0020】

ステップS1で、ドア1が開状態であれば、通常の検知処理がなされ（ステップS7）、エリアセンサ10が検知状態にあるか否か判断される（ステップS8）。エリアセンサ10が検知状態にあれば、ドア開が維持される（ステップS6）。エリアセンサ10が検知状態にないのであれば、ドア1が開作動される（ス

テップS4)。

【0021】

なお、前記実施形態において、ステップS3で、屋内センサ10Aの1列目のドア近傍検知エリア11aで物体が検知されているか否か判断するのに代えて、1列目と2列目を屋内センサ10Aのドア近傍検知エリア11aとし、1列目から2列目と順次検知状態になった(物体の差し込み)場合、または2列目から1列目と順次検知状態になった(差し込んだ物体の引き抜き)場合に、ドア近傍検知エリア11aで物体が検知されていると判断するようにしてもよい。

【0022】

なお、前記実施形態において、ステップS5で、屋内センサ10Aの2～4列目のドア遠方検知エリア11bで物体が検知されているか否か判断するのに代えて、4列目から3列目、2列目と順次検知状態になった場合に、ドア遠方検知エリア11bで物体が検知されていると判断するようにしてもよい。また、3列目と4列目を屋内センサ10Aのドア遠方検知エリア11bとし、4列目から3列目と順次検知状態になった場合に、ドア遠方検知エリア11bで物体が検知されていると判断するようにしてもよい。

【0023】

なお、前記実施形態では、開閉検知センサ19を設けてドア1の開閉状態を検知しているが、これを設けることなく、内外センサ10A、10Bの検知エリアをドア1にかかるように拵げて、この内外センサ10A、10Bがドア1の開閉状態を検知するようにしてもよく、またはドアエンジン2自体がモータ回転数に基づくドア位置信号からドア1の開閉状態を検知するようにしてもよい。

【0024】

なお、前記実施形態では、エリアセンサ10をA I R方式としたが、物体から放射される遠赤外線を検出するP I R(受動型赤外線)方式でもよい。また、超音波または電波を検知波として送受信する送信素子と受信素子を備えた超音波式または電波式の能動型センサを用いることもできる。

【0025】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、屋外センサで物体を検知し、かつ屋内センサのドア近傍検知エリアで物体を検知したとき、侵入者は屋外からドアの隙間を通して屋内に検知物体を差し入れる不法行為により不法侵入を試みているものと判断して、ドア閉を維持するので、不法侵入を防止する確実性を高くできる。また、屋外センサで物体を検知し、かつ屋内センサのドア遠方検知エリアで物体を検知したとき、屋内の居住者がドアに近づいていると判断して、ドアを開作動させるので、屋内から屋外へスムーズに出ることができる。この場合、屋内センサのドア近傍検知エリアで物体を検知していないから、屋外の者は不法侵入を試みていないと判断される。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

(A) は本発明の一実施形態に係る自動ドア開閉装置を示すブロック図、(B) はそのドアスライド方向から見た部分側面図である。

##### 【図2】

(A) はエリアセンサのドアスライド方向から見た側面図、(B) はその底面図、(C) は同エリアセンサの人体通過方向から見た正面図である。

##### 【図3】

同エリアセンサの検知エリアを示す側面図および平面図である。

##### 【図4】

図1の自動ドア開閉装置の動作を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

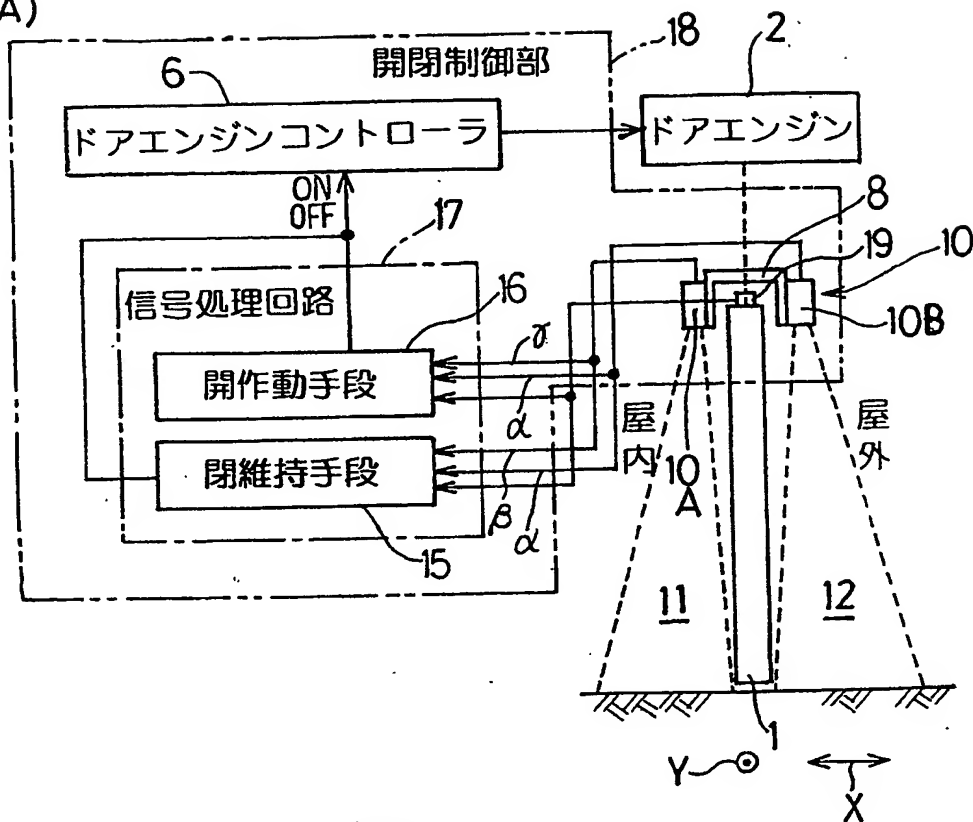
1…ドア、10A…屋内センサ、10B…屋外センサ、11a…ドア近傍検知エリア、11b…ドア遠方検知エリア、15…閉維持手段、16…開作動手段、18…開閉制御部。

【書類名】

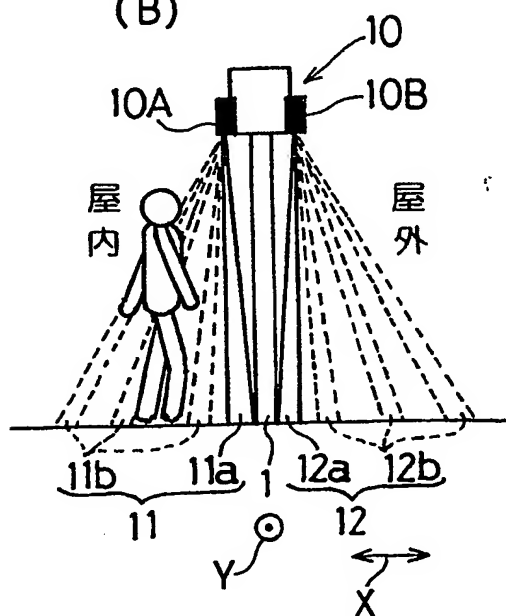
図面

【図1】

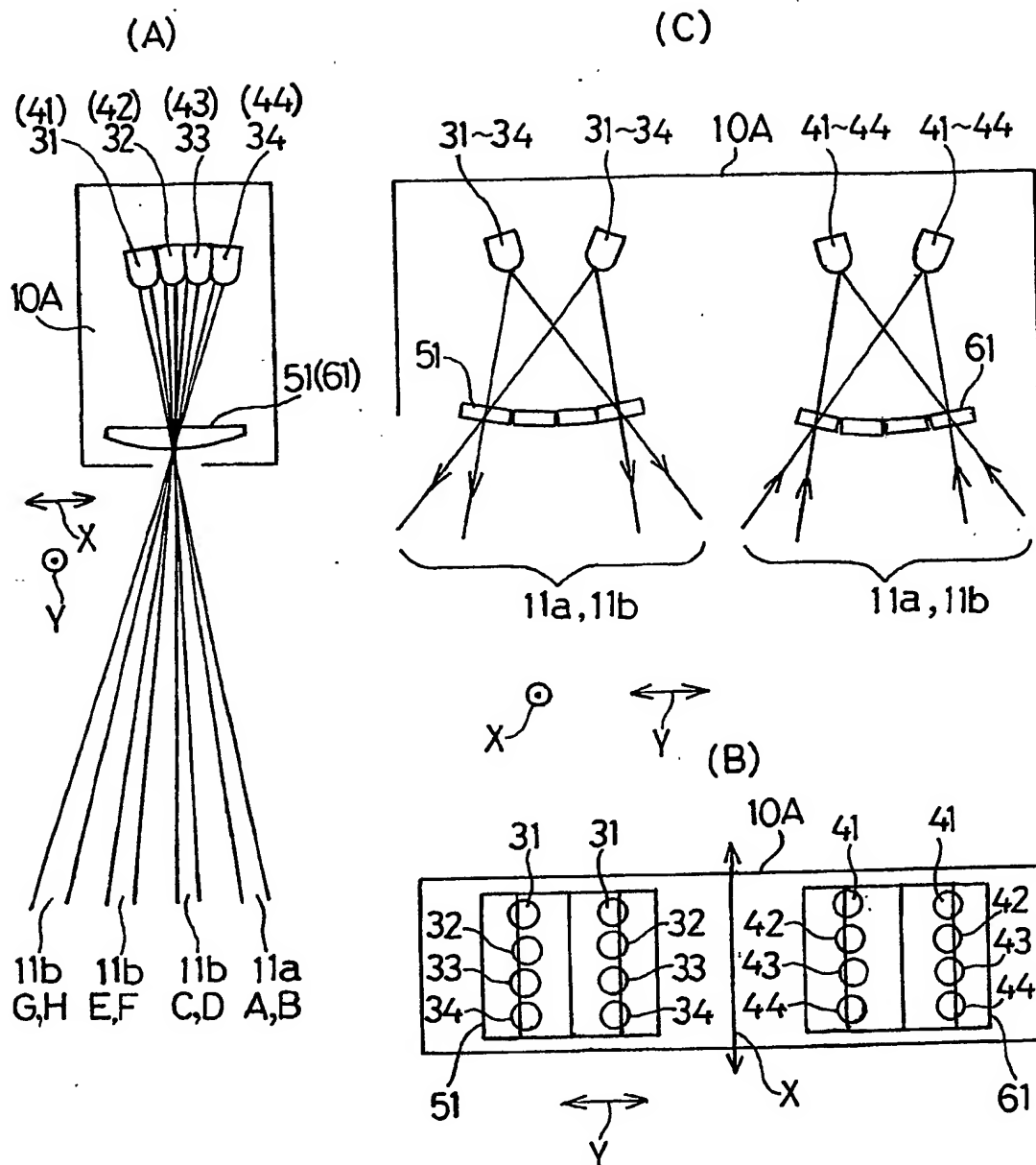
(A)



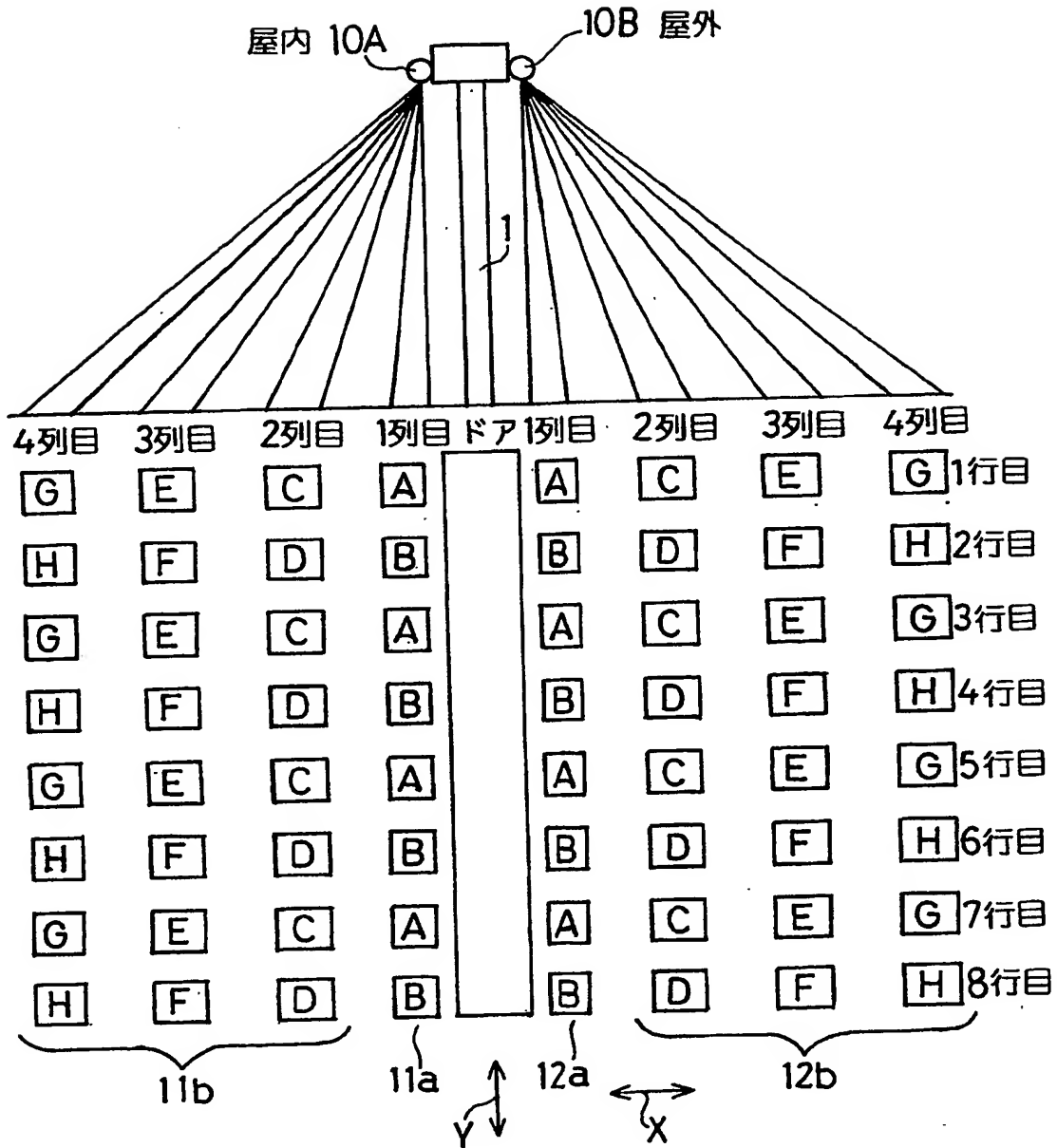
(B)



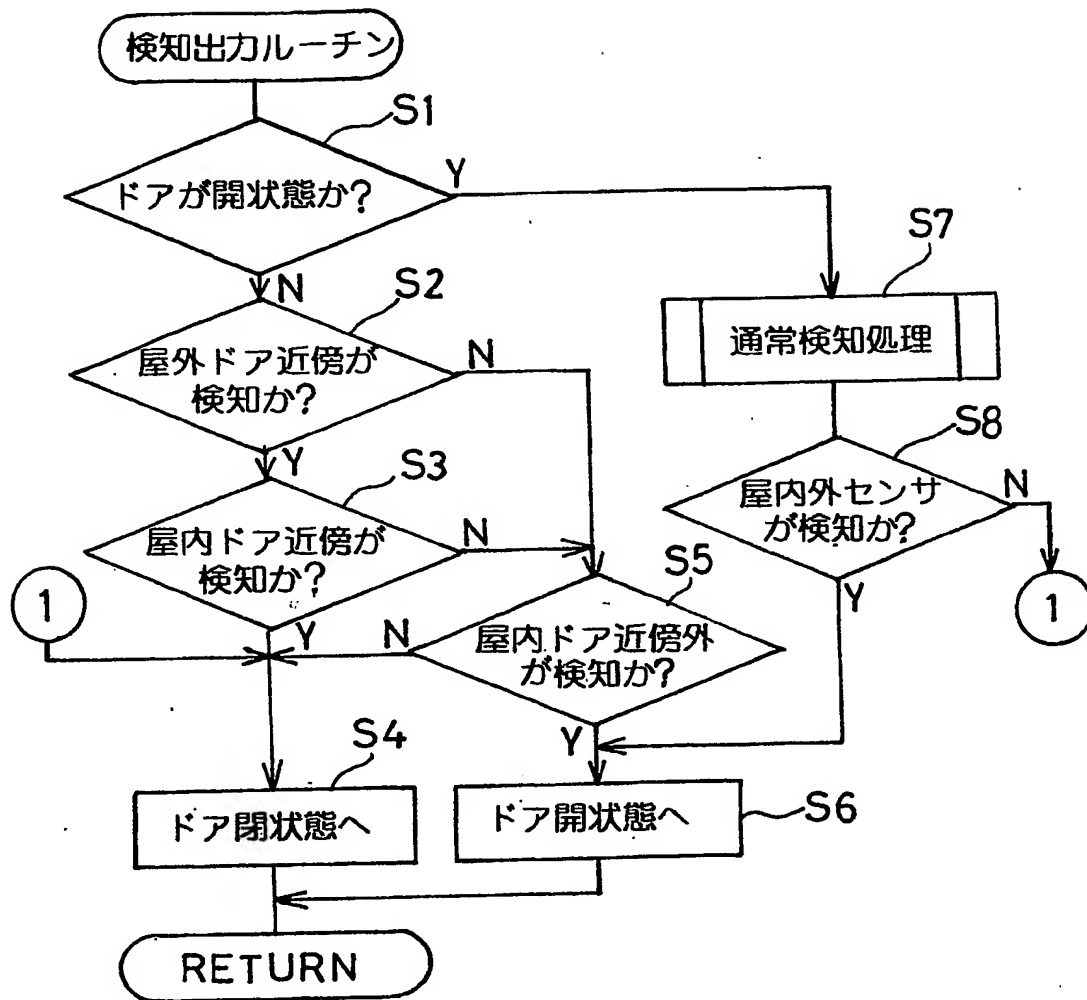
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 建物内部への不法侵入防止の確実性を向上できる自動ドア開閉装置を提供する。

【解決手段】 屋外センサ10Bで物体を検知し、かつ屋内センサ10Aのドア近傍検知エリア11aで物体を検知したとき、侵入者は屋外からドア1の隙間を通して屋内に検知物体を差し入れる不法行為により不法侵入を試みているものと判断して、ドア閉を維持するので、不法侵入防止の確実性を高くできる。また、屋外センサ10Bで物体を検知し、かつ屋内センサ10Aのドア遠方検知エリア11bで物体を検知したとき、屋内の居住者がドア1に近づいていると判断して、ドア1を開作動させるので、屋内から屋外へスムーズに出ることができる。この場合、屋内センサ10Aのドア近傍検知エリア11aで物体を検知していないから、屋外の者は不法侵入を試みていないと判断される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000103736]

1. 変更年月日

1990年 8月 8日

[変更理由]

新規登録

住 所

滋賀県大津市におの浜4丁目7番5号

氏 名

オプテックス株式会社